

Aus der Hals-Nasen-Ohren-Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. M. E. Wigand

**Beitrag zur Korrektur
abstehender Ohrmuscheln**
(Eine klinische Studie über eine kombinierte
Operationsmethode und deren Langzeitergebnisse)

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Markus Hummel
aus
Neustadt/Waldnaab

1984



Aus der Hals-Nasen-Ohren-Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. M.E. Wigand

Beitrag zur Korrektur abstehender Ohrmuscheln
(Eine klinische Studie über eine kombinierte
Operationsmethode und deren Langzeitergebnisse)

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Markus Hummel
aus
Neustadt/Waldnaab

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg

Dekan: Prof. Dr. F. Wolf

Referent: Prof. Dr. H. Hering

Korreferent: Prof. Dr. H. Hering

Tag der mündlichen Prüfung: 09.01.1924

**Meiner Frau
und meinen Eltern
gewidmet**

Inhaltsübersicht

1. Einleitung	1
2. Anatomie der menschlichen Ohrmuschel und typische Formfehler	2
a) Anatomie	2
b) Formfehler	2
3. Entwicklung der Ohrmuschelplastik und Darstellung der wichtigsten Operationsmethoden	10
a) Historische Entwicklung	10
b) Operationsmethoden	12
4. Kombinierte Operationsmethode nach Masing	16
a) Forderungen an eine Operationstechnik	16
b) Operationsverfahren	16
5. Krankengut	20
a) Patientengut	20
b) Altersgruppen	20
c) Formfehler	20
6. Befunderhebung und Resultate	21
a) Feststellung der Ergebnisse	21
b) Resultate	22
7. Diskussion	27
8. Zusammenfassung	31
9. Literatur	32

1. Einleitung

Abstehende Ohrmuscheln werden seit ca. 100 Jahren (Ely, 1881) operativ korrigiert. Zahlreiche Operationsverfahren sind seitdem angegeben worden, ohne daß sich eine Technik als der anderen letztlich überlegen hat durchsetzen können. Das ist insofern auch verständlich, da die Ohrmuschel verschiedene Stellungsanomalien aufweist, die auch ein unterschiedliches operatives Vorgehen erfordern. Je variabler die Technik, desto günstiger für den Operateur, der dann den einen oder anderen Operationsschritt entsprechend dem vorliegenden Befund anpassen kann.

So hat Masing 1973 die bekannten Methoden von Converse, Stenström und Furnas zu einem Operationsverfahren kombiniert. Dabei wurden die Vorzüge der einzelnen Methoden sinnvoll verknüpft und deren Nachteile vermieden. Dadurch entstand eine sehr variable Technik, über die im einzelnen berichtet werden soll. Ferner werden die Operationsresultate der letzten Jahre vorgestellt und diskutiert.

2. Anatomie der menschlichen Ohrmuschel und typische Formfehler

a) Anatomie

Die Form des menschlichen Ohres wird durch den elastischen Ohrknorpel bestimmt. Dieser Knorpel bildet die formgebenden Falten und Leisten der Ohrmuschel (Abb. 1, 2). Die distale Begrenzung der Ohrmuschel stellt die helix dar, die in der cauda heliciis ausläuft. Zwischen helix und anthelix befindet sich die scapha. Die anthelix teilt sich in das crus posterius und anterius, dazwischen liegt die fossa triangularis. Der Anthelixbogen begrenzt das cavum conchae, das in den äußeren Gehörgang übergeht.

Das die Ernährung sichernde Perichondrium überzieht den Ohrknorpel. Knorpel und Perichondrium lassen sich jedoch nur unscharf trennen, da Bindegewebsfasern des Knorpels in das Perichondrium einstrahlen.

Die arterielle Versorgung der Ohrmuschel erfolgt über die a. auricularis posterior und die a. temporalis superficialis. Die sensible Nervenversorgung wird durch die nn. auriculo-temporalis, auricularis major und occipitalis minor gewährleistet.

b) Formfehler

Stellungsanomalien der Ohrmuschel, die sich bereits in der 6. Woche der Embryonalentwicklung ausprägen, lassen sich in vier verschiedene Gruppen einteilen:

1. Am häufigsten wird das Abstehen der Ohrmuschel durch das Fehlen oder die mangelhafte Ausprägung des Anthelixbogens, kombiniert mit einem übergroßen cavum conchae, bewirkt. (Abb. 3)
2. Wesentlich seltener ist ein übergroßes cavum conchae bei normal ausgebildeter Anthelix. (Abb. 4)
3. Ebenfalls selten ist das Fehlen der anthelix bei normal ausgebildetem cavum conchae. (Abb. 5)

4. Einen Sonderfall stellt das ausgeprägte Absteigen des Ohrläppchens, bei vorspringendem antitragus und langer gekrümmter cauda helialis, dar.

Meistens kombiniert sich diese Mißbildung mit Formfehlern der ersten drei Gruppen. (Abb. 6)

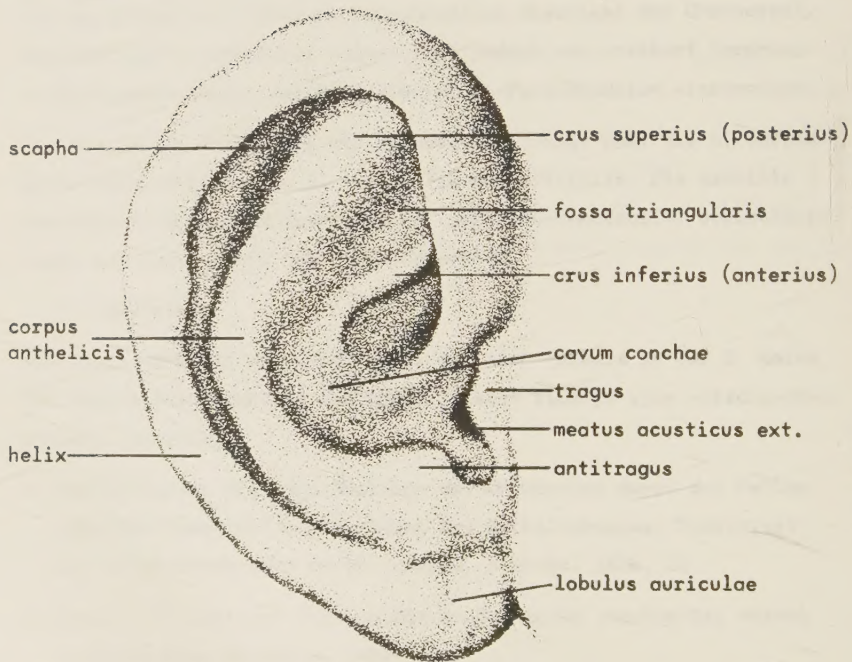


Abb. 1: Form der menschlichen Ohrmuschel

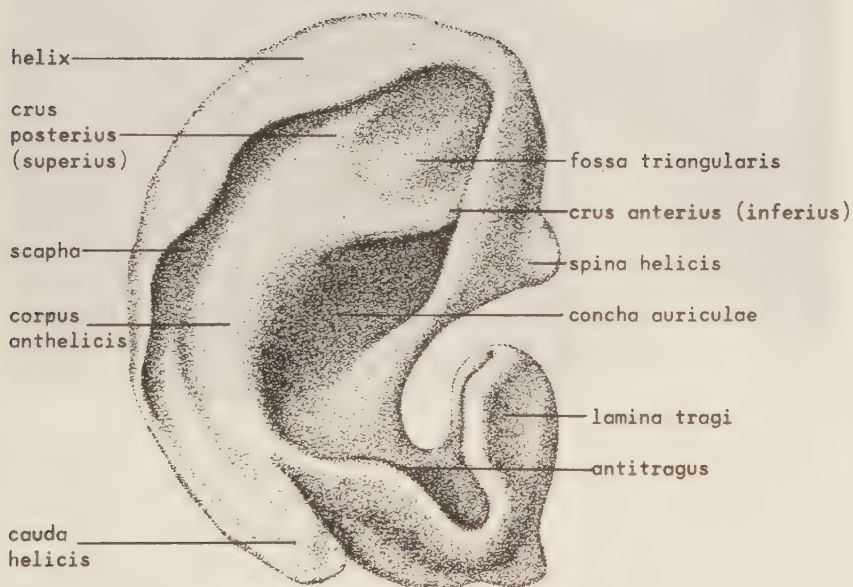


Abb. 2: Form des menschlichen Ohrknorpels



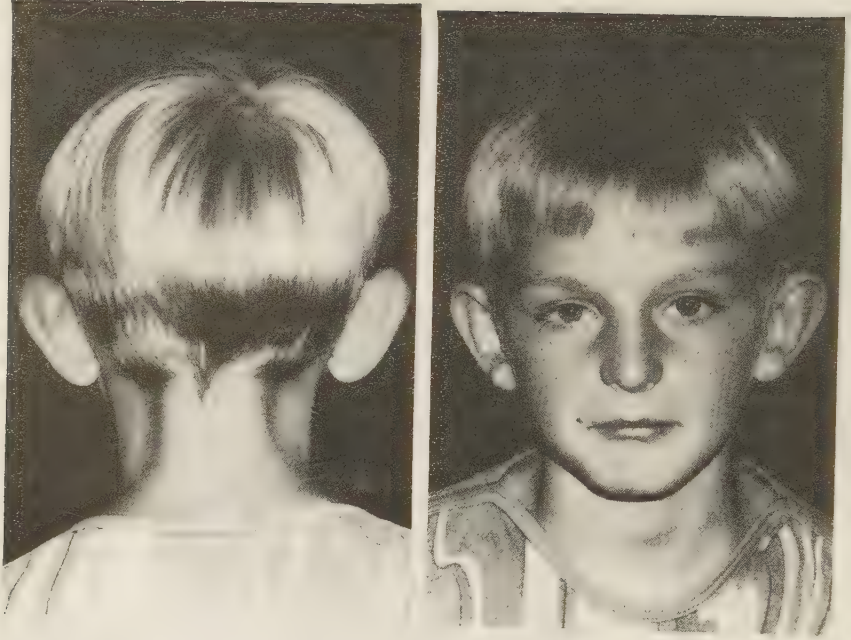


Abb. 3: Patient mit mangelhaft ausgebildeter anthelix und übergroßem cavum conchae

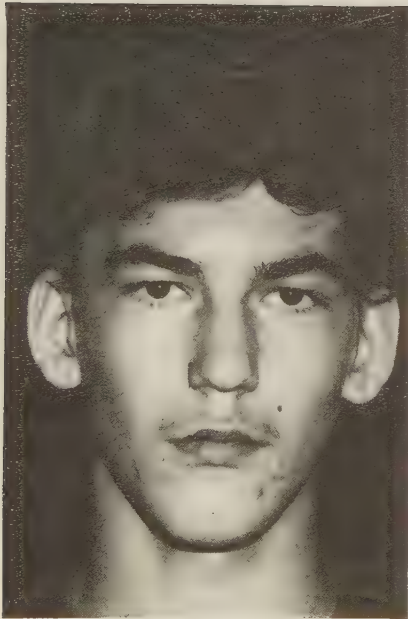


Abb. 4: Patient mit übergroßem cavum conchae und normal ausgeprägter anthelix



Abb. 5: Patientin mit fehlender Anthelixfalte und kleinem
cavum conchae

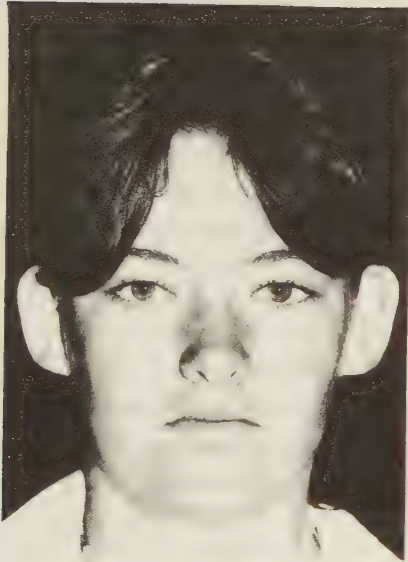


Abb. 6: Patientin mit starker Prominenz des Ohrläppchens, mangelhaft ausgeprägter anthelix und übergroßem cavum conchae

3. Entwicklung der Ohrmuschelplastik und Darstellung der wichtigsten Operationsmethoden

a) Entwicklung

Bereits in vorchristlicher Zeit hatten Ohrmuschelmißbildungen für die Betroffenen einige Bedeutung. So waren bei Ägyptern und Juden Menschen mit mißgebildeten Ohrmuscheln für das Priesteramt untauglich.

Jedoch gab es im Altertum und im Mittelalter keine Operationsverfahren, um abstehende Ohren zu korrigieren. So empfahl Ambrosius Paré (1510-1590) bei Ohrmuschelmißbildungen lange Haare oder eine Mütze zu tragen. (Politzer, 1907)

Es war der Amerikaner Ely, der 1881 die erste operative Korrektur abstehender Ohrmuscheln beschrieb.

Er entfernte an der Ohrvorderseite ein Knorpel-Hautstück und exziierte an der Rückseite überschüssige Haut (Rogers, 1968). Dieses Vorgehen war Anlaß zahlreicher Rezidive.

1910 erkannte Luckett, daß der mangelhaft ausgeprägte Anthelixbogen in engem Zusammenhang mit dem Abstehen der ganzen Ohrmuschel steht.

Er entfernte an der Ohrrückseite eine Knorpelsichel, entsprechend der Größe des neuzubildenden Anthelixbogens. Anschließend brachte er die Knorpelschnittträger nach vorne und fixierte sie mit Lembert-Nähten.

Auch bei diesem Vorgehen ergaben sich kosmetisch unbefriedigende Resultate.

Davis und Kittlowski markierten im Jahre 1937 als Erste die neuzubildende Anthelixfalte auf der Ohrvorderseite, indem sie den Knorpel mit Nadeln durchstachen, um so die Markierung auf die Rückseite zu übertragen. Diese Technik wird bis heute vielfach angewandt.

Mc Evitt veröffentlichte 1947 seine Methode, Knorpel im Bereich der anthelix zu exzidieren und längs dieser Exzision Ritzschnitte anzubringen, um den Knorpel biegsamer zu machen. Vielfach ergaben sich bei diesem Verfahren sehr scharfe Knorpelkanten.

Barsky (1950) verfolgte eine Methode, die der von Luckett ähnlich ist. Durch die Bildung einer Knorpelleiste, die bei Vereinigung der Schnittträger nach vorne gedrückt wird, ergibt sich eine neue Anthelixfalte. Durch zusätzliche Schnitte wird der Knorpel flexibler gemacht. Zusätzlich empfiehlt Barsky eine Exzision aus dem Concha-Bereich, um so eine Verkleinerung zu erzielen. Durch den sich oft ergebenden dicken Anthelixwulst konnte diese Methode auf Dauer nicht befriedigen.

Becker empfahl um 1952 eine Technik, bei der der Knorpel im Bereich des crus posterior durch kreuzweise Ritzschnitte mobilisiert wird. Zusätzlich wird eine Resektion der cauda helicis durchgeführt. Die Faltung der anthelix wird durch Matratzennähte fixiert. Nachteilig wirkte sich eine übermäßige Wulst- und Faltenbildung im Anthelixbereich aus.

Parallele Knorpelinzisionen von der Posteriorseite her werden von Friedmann im Jahre 1959 angewandt, um die Anthelix zu bilden. Diese wird mit speziellen Matratzennähten (Box-type) fixiert. Auch bei dieser Technik konnte der kosmetische Aspekt nicht befriedigen.

Mustardé (1963) nützte nur drei, den Knorpel durchgreifende Matratzennähte, um die anthelix zu formen, ohne den Knorpel einzuschneiden. Der entscheidende Nachteil dieser Methode ist, daß sie nur bei extrem weichem Ohrknorpel zu dauerhaften Ergebnissen führt.

Von den zahlreichen in den letzten 100 Jahren angegebenen Operationsmethoden konnten sich nur wenige auf Dauer durchsetzen. Zu diesen

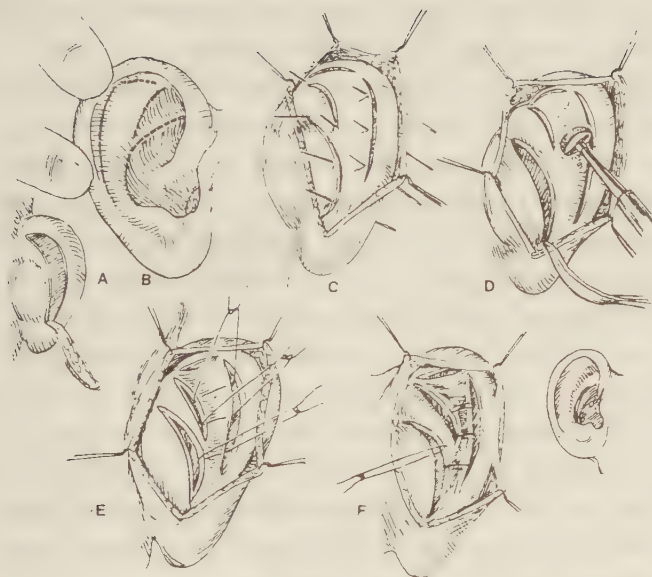
müssen die Anlegeplastik nach Converse (1955, 1963), nach Stenström (1963) und bedingt nach Furnas (1968) gezählt werden. Die genannten Methoden finden in vielen Modifikationen ihre Anwendung und haben Eingang in zahlreiche Veröffentlichungen gefunden. Wood-Smith (1971), Walter (1972), Mayer, Sieber (1973), Haas (1974), Fritz und Kaiser (1976), Naumann (1976), Tanzer (1977), Reichert (1979), Langer (1981).

Im folgenden soll näher auf diese wichtigen Operationsmethoden eingegangen werden.

b) Operationsverfahren: Ohranlegeplastik nach Converse

Die Anlegeplastik nach Converse dürfte von allen Methoden heute noch die breiteste Anwendung finden.

Durch sanften Druck mit dem Finger im Scaphabereich wird die neuzubildende anthelix dargestellt. Diese neue Kontur des Ohres wird mit Methylenblau markiert (Abbildung 7b). Anschließend wird ein ellipsenförmiges Hautstück auf der Rückseite der concha in Höhe der neu herzustellenden anthelix reseziert und die umliegende Haut großzügig mobilisiert. Das Perichondrium wird abgelöst (Abbildung 7a). Nun werden die Markierungen der Vorderseite mit feinen Nadeln auf die Rückseite der Ohrmuschel übertragen und entsprechend mit dem Skalpell die vorgegebenen Inzisionen vorgenommen (Abbildung 7c). Hierbei ist darauf zu achten, daß das Perichondrium der Vorderseite nicht verletzt wird. Wenn es die Dicke des Ohrknorpels erfordert, wird dieser nun mit einer Fräse von der Rückseite her ausgedünnt. Zusätzlich wird ein ellipsenförmiges cavum-conchae-Knorpelstück entfernt (Abbildung 7d). Die Faltung des neuen Anthelixbogens wird mit 2-3 Nähten erreicht. Durch Variation der Einstichstelle und des Nahtzuges läßt sich die Formgebung der Falte beeinflussen (Abbildung 7e). Die Schnittkanten im Conchaknorpel werden mit einer Naht adaptiert (Abbildung 7f). In manchen Fällen kann eine Resektion der cauda helices und überschüssiger Haut auf der Dorsalseite notwendig werden.



• Abb. 7: Ohranlegeplastik nach Converse

(aus: Correction of protruding ears. A 20 years retrospective
Baker, D.C., Converse, J.M.)

Ohranlegeplastik nach Stenström

Der Stenströmschen Operationsmethode liegt die Beobachtung zugrunde, daß sich elastischer Knorpel, der auf der einen Seite inzidiert wird, zur anderen Seite umbiegt. Diese Beobachtung wurde bereits von Gillies im Jahre 1920 und von Gibson im Jahre 1958 gemacht.

Das Ohr wird durch Druck im Scaphabereich in die gewünschte Stellung gebracht und es zeichnet sich die neuzubildende Anthelixfalte ab, die markiert wird. Diese Markierungen werden wie üblich mit Nadeln auf die Posteriorseite übertragen und danach erfolgt ein ellipsenförmiger Hautschnitt (Abb. 8a). Die Haut der Ohrmuschelrückseite wird mobilisiert, die cauda helix und der umliegende Knorpel dargestellt (Abb. 8b). Nun wird um den Helixrand herum auf die Ohrvorderseite präpariert und die Haut im Scapha- und Anthelixbereich mobilisiert. Der Knorpel wird mit einem speziell hierzu entwickelten Instrument bogenförmig und parallel geritzt (Abb. 8c, d). Es sollte darauf geachtet werden, daß man den Knorpel nicht zu tief einritzet oder durchschneidet, da sich sonst später Unregelmäßigkeiten an der Hautoberfläche ergeben können. Eine Hautexzision darf erst erfolgen, wenn eine seitengleiche Stellung der Ohren erreicht ist.

Schmid (1979), Reichert (1971/79), Baruch (1970), Kaye (1967), Mühlbauer (1972), Wieland (1971), Langer (1981) und Davis (1978) haben die Technik von Stenström empfohlen.

Basisnähte nach Furnas

Furnas (1968) ergänzt die von Mustardé angegebene Nahttechnik, indem er, nach einem retroauriculären Hautschnitt, großzügig Haut am planum mastoideum mobilisiert. Er setzt 2 oder 3 Nähte zwischen der concha und dem mastoid, sogenannte concha-mastoidale - oder Basisnähte. Die Nähte sollen den Oberrand der concha und das Periost des Mastoids durchgreifen.

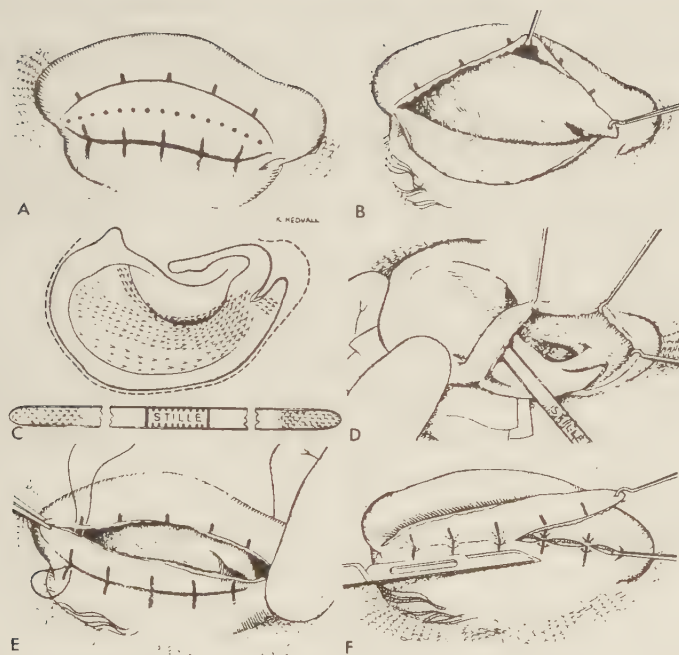


Abb. 8: Ohranlegeplastik nach Stenström
(aus: The Stenström otoplasty, Stenström, St.J.)

4. Kombinationstechnik nach Masing

a) Forderungen an ein optimales Verfahren zur Ohrmuschelplastik

Folgende Forderungen müssen an die zu wählende Operationsmethode gestellt werden:

1. Die Operationstechnik muß gewebeschonend sein.
2. Die retroauriculäre Falte sollte gebildet, bzw. erhalten werden.
3. Die Anthelix soll eine natürliche Form und keine scharfen Kanten haben.
4. Das cavum conchae sollte der natürlichen Größe entsprechen.
Der Sollwinkel zum os temporale beträgt ca. 30° .
5. Postoperativ sollte sich die Haut des cavum conchae dem Knorpel glatt anlegen und keine Verwerfungen oder Wülste aufweisen.
6. Der antitragus und das Ohrläppchen sollten nicht übermäßig aus der Vorderfläche der Ohrmuschel herausragen.

Diesen Anforderungen konnte keine der vorgestellten Operationsmethoden für sich allein gerecht werden. Deshalb hat Masing seit 1973 die Vorzüge der Verfahren nach Converse, Stenström und Furnas kombiniert.

b) Kombinationstechnik nach Masing

Durch Druck mit dem Finger auf den Scaphabereich der Ohrmuschel wird die neuzubildende Anthelixfalte dargestellt und markiert (Abb. 9A).

An der Ohrmuschelrückseite erfolgt nun ein breitbogenförmiger Hautschnitt, der vom oberen Ansatz der Ohrmuschel bis zur unteren Begrenzung der knorpeligen Ohrmuschel reichen soll (Abb. 9b). Die Haut der Ohrmuschelrückseite muß bis zum planum mastoideum so zurückpräpariert werden, daß sich die Fascie des planum darstellt. Nach oben wird die Haut bis dicht an den Helixrand präpariert.

Durch Nadeln wird nun die Orientierungslinie auf die Ohrmuschelrückseite übertragen (Abb. 9C).

Entlang dieser Orientierungspunkte erfolgt der Knorpelschnitt, der

nahezu parallel zum Helixbogen verlaufen soll (Abb. 9D). Dabei muß die cauda helix vom Knorpel abgetrennt werden.

Nun wird auf der Vorderfläche der Ohrmuschel der Knorpel subperichondral dargestellt. Mit einer Skalpellklinge Martin Nr. 15 werden bogenförmige und parallele Knorpelritzschnitte in Längsrichtung im Anthelixbereich angebracht (Abb. 9E). Es ist zu beachten, daß die Ritzschnitte bis dicht an den Helixbogen heranreichen.

Nach der Modellierung der anthelix wird bei Übergroßem cavum conchae ein weiterer Knorpelschnitt angebracht, der weit über die Rundung des cavum verlaufen soll (Abb. 9F, G). Von diesem Schnitt aus wird das Perichondrium der Vorderseite im Bereich des cavum conchae abgelöst. Um die Haut ausreichend verschieben zu können, ist es notwendig, ca. die doppelte Fläche zu unterminieren wie Knorpel aus dem Cavumbereich exzidiert werden soll.

Anschließend exzidiert man, je nach Befund, ein sichelförmiges Knorpelstück (Abb. 9H). Das Ohr sollte sich nun spannungsfrei dem Kopf anlegen.

Zur Knorpelnaht wird 4 x 0 Vicryl verwendet (Abb. 9I).

Die Verwendung des Polyglykolsäureabkömmlings Poliglactin 910 (Vicryl) hat den Vorteil, daß der Festigkeitsverlust durch hydrolytischen Abbau in die physiologische Glykolsäure erst nach mindestens 14 Tagen eintritt. Dieser Zeitraum ist ausreichend, um das Resultat der Knorpelkorrektur zu gewährleisten.

Im Anthelixbereich werden 2-3 Knorpelraffnähte, ähnlich wie von Converse beschrieben, gesetzt (Abb. 9J).

Anschließend werden die concha-mastoidalen Basisnähte (3 x 0 Vicryl) nach Furnas angebracht (Abb. 9K). Diese Nähte sollen am proximalen Rand des Cavumschnitts ansetzen und das Periost des Mastoids durchgreifen.

Zum Abschluß der Operation exzidiert man die überschüssige Haut und vernäht die Wunde mit fortlaufender Naht (Abb. 9L). Bei Kindern ist wegen der Elastizität der Haut diese Exzision nicht immer erforderlich.

Das cavum conchae und die anthelix werden mit Mullstreifchen ausmodelliert, die mit heparinhaltiger Salbe getränkt sind, mit einer Kompresse bedeckt und mit einem Druckverband versorgt.

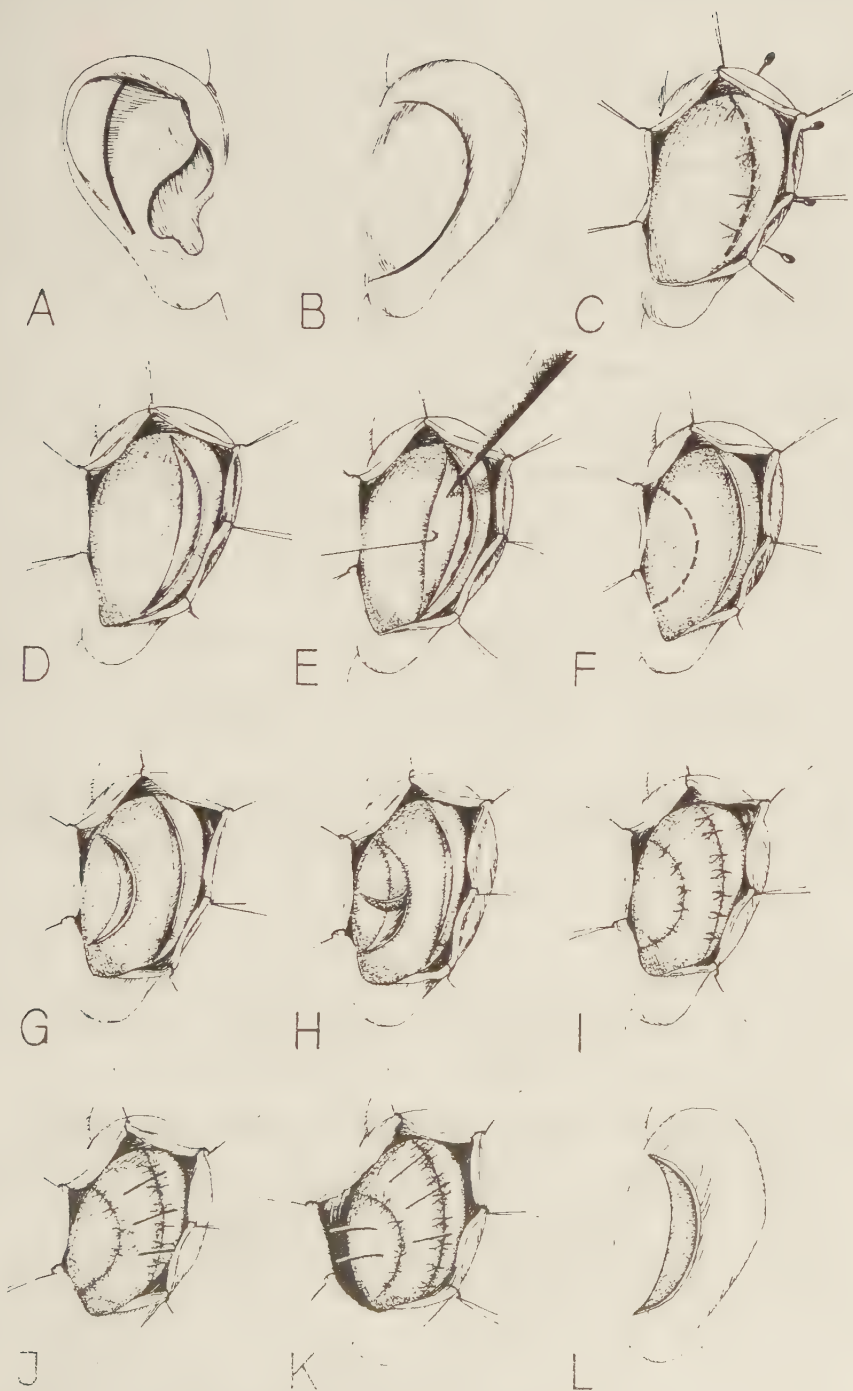


Abb. 9: Kombinierte Operationsmethode nach Masing

5. Krankengut

a) Patienten

Im Zeitraum von 4 Jahren (1.1.75 - 31.12.78) wurden an der Hals-Nasen-Ohren-Klinik der Universität Erlangen bei 237 Patienten Ohrmuschelkorrekturen nach dem vorgestellten Verfahren durchgeführt. 89 dieser Patienten konnten eingehend nachuntersucht werden. 45 der Patienten waren weiblichen und 44 männlichen Geschlechts.

b) Altersgruppen

Die nachuntersuchten Patienten teilten wir in drei Altersgruppen ein, um eventuelle Hinweise auf das optimale Operationsalter zu erhalten:

- | | |
|-------------------|--|
| Altersgruppe I: | Patienten bis zum vollendeten 10. Lebensjahr
(n = 49 = 55 %) |
| Altersgruppe II: | Patienten vom 11. bis zum vollendeten 18. Lebensjahr (n = 30 = 34 %) |
| Altersgruppe III: | Patienten ab dem 19. Lebensjahr
(n = 10 = 11 %) |

Der jüngste Patient war zum Operationszeitpunkt 3 Jahre und 10 Monate, der älteste 26 Jahre und 7 Monate alt. Das Durchschnittsalter betrug 11 Jahre und 1 Monat.

c) Formfehler

Bei 82 (92 %) der Patienten waren die Formfehler an beiden Ohren, bei 7 (8 %) nur einseitig zu beobachten. Insgesamt wurden also 171 operierte Ohrmuscheln nachuntersucht.

Bei 7 (4 %) Ohrmuscheln war die Anthelixfalte mangelhaft ausgebildet. 18 (11 %) Ohren wiesen ein übergroßes cavum conchae bei normal ausgeprägter anthelix auf.

An 146 (85 %) Ohrmuscheln lagen beide Formfehler kombiniert vor.

6. Befunderhebung und Resultate

a) Feststellung der Ergebnisse

Die Beurteilung des Operationsergebnisses erfolgte unmittelbar nach der Operation, sowie 2-3 Wochen nach Entlassung aus der stationären Behandlung. Weiterhin wurden die Patienten nach mindestens einem Jahr zur Nachuntersuchung einbestellt.

Der längste Zeitraum zwischen Operation und Nachuntersuchung betrug 4 Jahre und 10 Monate, die durchschnittliche Zeitspanne lag bei 2 Jahren und 6 Monaten.

Die Beurteilung der Ergebnisse orientierte sich an folgenden Kriterien:

1. Seitendifferenzen zwischen rechtem und linkem Ohr.
2. Ohr-Kopfwinkel (Sollwert: ca. 30°)
3. Form der anthelix mit crus anterius und posterius (abgerundet, scharfkantig, prominent, abgeflacht).
4. Ausbildung der retroauriculären Falte,
5. Wulst- oder Faltenbildung im cavum conchae,
6. Stellung des Ohrläppchens
7. Komplikationen (z.B. Hämatom, Infektion, Perichondritis, Kelloide, Parästhesien, Durchblutungsstörungen)

Diesen Kriterien entsprechend erfolgte die Einteilung in drei Gruppen:

1. "sehr gute" Ergebnisse (ohne Formfehler)
2. "gute" Ergebnisse (kleine Formfehler)
3. "unbefriedigende" Ergebnisse (größere Formfehler bzw. Rezidive)

Die Patienten oder deren Angehörige wurden nach ihrer subjektiven Beurteilung des Operationsergebnisses befragt.

Die Operationen wurden von 28 verschiedenen Operateuren durchgeführt, also sowohl von erfahrenen, als auch von in der Ausbildung befindlichen Ärzten.

b) Resultate

Bei der Nachuntersuchung von 171 korrigierten Ohren fand sich in 120 (70 %) Fällen ein "sehr gutes", in 23 (14 %) ein "gutes" und in 28 (16 %) ein "unbefriedigendes" Resultat (Abb. 10, N).

Dies bedeutet, daß die Operation in 143 (84 %) der Fälle zu einem bleibenden guten Resultat geführt hatte.

Von den Patienten oder deren Angehörigen waren 68 (77 %) mit dem Resultat zufrieden, 10 (11 %) nicht ganz zufrieden und 11 (12 %) unzufrieden (Abb. 10, P).

Die Aufgliederung der Ergebnisse nach Altersgruppen zeigt, daß die größte Anzahl an "sehr guten" Resultaten in der Altersgruppe II (11. - 18. Lebensjahr, n = 59 operierte Ohren) gefunden wurde. 45 (76 %) der Ohrmuschelplastiken zeigten hier ein einwandfreies Ergebnis.

In der Altersgruppe I (bis 10. Lebensjahr; n = 93 operierte Ohren) waren 61 (66 %) Ohrmuscheln ohne Fehler.

Die "unbefriedigenden" Resultate lagen in beiden Altersgruppen bei 16 %.

Wegen der geringen Fallzahl der Altersgruppe III (n = 19 operierte Ohren) erfolgte kein Vergleich mit den anderen Gruppen.

Die Resultate unmittelbar postoperativ, 2-3 Wochen später und bei der Nachuntersuchung zeigten erhebliche Unterschiede:

Unmittelbar postoperativ wurden 167 (98 %) der Ohren, 2-3 Wochen später 160 (94 %) und bei der Nachuntersuchung nur noch 120 (70 %) mit "sehr gut" beurteilt.

Ein "unbefriedigendes" Resultat zeigten postoperativ 1 (0,5 %) Ohr, bei der Kontrolluntersuchung 7 (4 %) und bei der Nachuntersuchung 28 (16 %) Ohren.

Auch die "guten" Ergebnisse nahmen ebenfalls von 1,5 % auf 14 % zu (Abb. 11)

Ergebnisse im einzelnen

1. Seitendifferenzen

Bei 33 (37 %) der 89 Patienten fand sich postoperativ eine Seitendifferenz.

Wurde der beidseitige Eingriff, wie das bei 38 Patienten geschah, von zwei verschiedenen Operateuren vorgenommen, so zeigten sich bei 19 (50 %) Seitendifferenzen.

Lediglich bei 10 (23 %) Patienten ergaben sich Seitendifferenzen, wurde die Operation von einem Operateur vorgenommen.

2. Winkel

Postoperativ wurde bei 73 (43 %) Ohren ein Ohr-Kopf-Winkel von $>30^{\circ}$ gefunden.

3. Form der anthelix bzw. der crura anthelicis

Nach 154 vorgenommenen Anthelixplastiken war in 134 (87 %) der Fälle die anthelix natürlich abgerundet [crura: 117 (76 %)].

In 6 (4 %) Fällen war sie wiederum abgeflacht [crura: 7 (5 %)], in 12 (8 %) Fällen scharfkantig [crura: 27 (18 %)].

Deutlich prominent war die anthelix bei 2 (1 %) der Ohren [crura: 3 (2 %)].

4. Retroauriculäre Falte

Die retroauriculäre Falte war in allen Fällen gut ausgebildet bzw. erhalten.

5. Cavum conchae

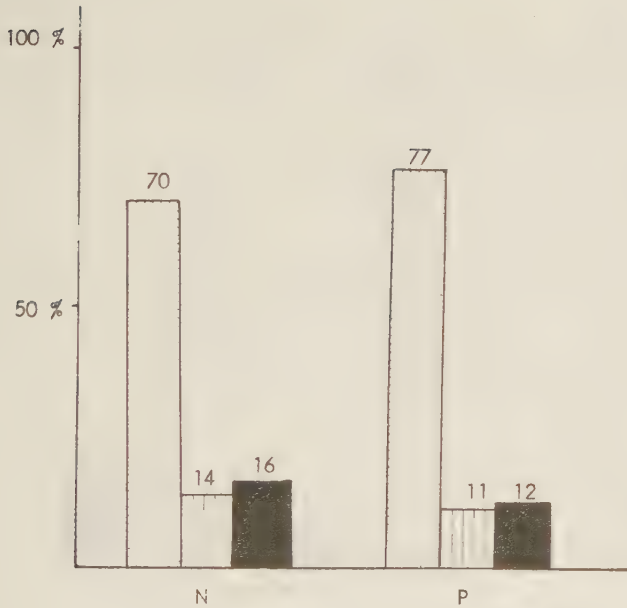
Eine Wulst- oder Faltenbildung im cavum conchae nach 158 Conchaverkleinerungen zeigte sich in 17 (11 %) Fällen.

6. Stellung des Ohrläppchens

Bei 29 (17 %) der Ohren stand das Ohrläppchen noch vor.

7. Komplikationen

An Komplikationen traten in 4 (2 %) Fällen postoperativ Hämatome, eine (0,5 %) Infektion und in 3 (2 %) Fällen eine übermäßige Kelloidbildung auf. In 5 (3 %) Fällen wurde über Parästhesien geklagt.



"sehr gut" (N) bzw. "zufrieden" (P)



"gut" (N) bzw. "teilweise zufrieden" (P)

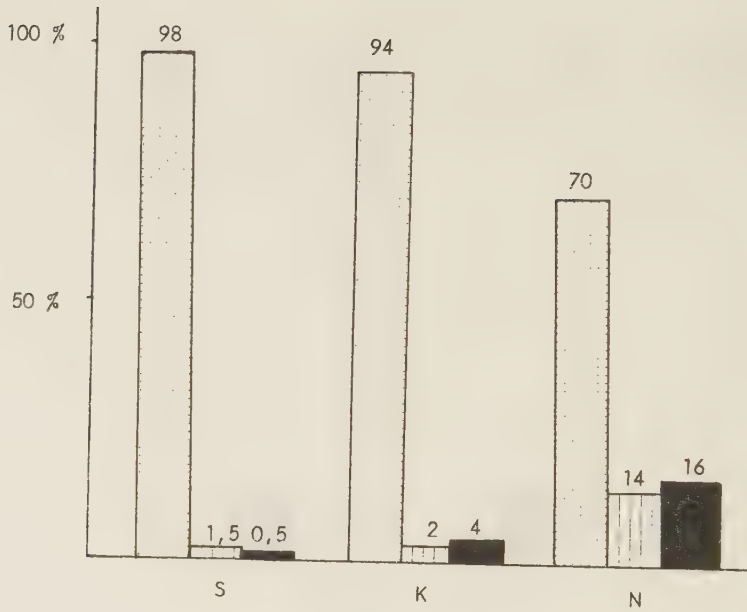


"unbefriedigend" (N) bzw. "unzufrieden" (P)

N = Nachuntersuchung

P = Patientenmeinung

Abb. 10: Graphische Darstellung der Langzeitergebnisse



"sehr gut"



"gut"



"unbefriedigend"

S = stat. Aufenthalt

K = Kontrolluntersuchung

N = Nachuntersuchung

Abb. 11: Graphische Darstellung der Operationsergebnisse bei stationärem Aufenthalt, Kontroll- und Nachuntersuchung

7. Diskussion

Bereits 1962 beschrieb Mündnich ca. 30 verschiedene Methoden zur Ohrmuschelkorrektur. Nagel (1978) zählte sogar etwa 100 operative Verfahren, von denen er jedoch keines für ideal hielt.

Das Operationsverfahren nach Converse (1955, 1963) galt über viele Jahre als klassische Methode. Als sehr vorteilhaft und komplikationslos hat sich die Verkleinerung des cavum conchae nach der Converse'schen Methode erwiesen, so daß sie auch für die vorgestellte kombinierte Technik nach Masing übernommen wurde.

Als nachteilig erwies sich das Ausdünnen des Knorpels von der Posteriorseite her, was den physiologischen Gegebenheiten des elastischen Knorpels widerspricht.

Baker und Converse (1979) berichteten anhand einer 20-Jahresstudie an 292 Patienten von einer Rezidivrate von 2,6 % nach dem Converse'schen Vorgehen. Genauere Beurteilungskriterien der Ohrmuschelform wurden dabei nicht ausgegeben.

Martin (1976) fand bei einer Nachuntersuchung (77 Patienten) einer modifizierten Technik nach Converse 64,9 % "gute", 31,2 % "gebesserte" Resultate und 3,9 % Rezidive.

Die Beurteilung erfolgte gemäß der von Wodack (1967) angegebenen Werte für den Abstand der Ohrmuschel vom planum mastoideum (Auriculolateration superior, medius und inferior). Martin, wie auch Wodack räumen aber ein, daß diese Werte nur bedingt zur Beurteilung des Operationsresultates tauglich sind, weil der Aspekt der Ohrmuschelvorderfläche unberücksichtigt bleibt.

Ähnliche Maßangaben wurden auch von Farkas (1978) gemacht.

Die Ohranlegeplastik nach Stenström (1963, 1967, 1978) gilt als eine physiologische Technik. Durch die teilweise Zerstörung des Spannungsgefüges des Ohrknorpels auf der Ohrvorderseite läßt sich ein sehr na-

türliches Aussehen der anthelix erreichen.

Einen Nachteil stellt die großflächige Mobilisierung von Haut an der Ohrvorderseite dar, die eine erhebliche Hämatombildung bewirken kann. Die von Stenström angegebene Methode zur Verkleinerung des cavum conchae ist in den meisten Fällen nicht ausreichend.

Heftner und Stenström (1978) berichteten von einer Nachuntersuchung von 167 nach Stenström operierten Ohrmuscheln. Dabei war in 81 % der Fälle das Corpus anthelicis abgerundet, in 14 % scharfkantig.

Bei einer Nachuntersuchung von Langer (1981), die 94 Ohrmuschelplastiken nach einer modifizierten Technik nach Stenström erfaßte, erbrachten 51 (54 %) der Fälle "sehr gute", 30 (32 %) "gute" und 13 (14 %) "unbefriedigende" Resultate. Unschöne kosmetische Ergebnisse ergaben sich durch Sichtbarwerden des Nahtmaterials, das zur Anthelixfixierung verwandt wurde. In einigen Fällen wurde das Herauseitern von Fäden beobachtet.

Ritter und Mayer (1980) untersuchten 120 Ohrmuschelplastiken, die nach einer nach Wieland (1971) modifizierten Stenströmschen Methode vorgenommen wurden. Es wurde in 97,6 % ein dauerhaft gutes Ergebnis gefunden. In die Beurteilungskriterien wurden der Ohr-Kopf-Winkel, der Scapha-Concha-Winkel, der Kopfabstand der Ohrmuschel, die Faltung der anthelix und die Größe des cavum conchae mit einbezogen. Es konnte außerdem gezeigt werden, daß sich die Operationsergebnisse ab dem 10. Lebensjahr deutlich verbesserten.

Die concha-mastoidalen Nähte nach Furnas (1968) tragen wesentlich zur Sicherung des Operationsergebnisses bei. Allein für sich angewandt oder kombiniert mit dem Vorgehen nach Mustardé kann sie jedoch nicht ausreichend sein, da nicht direkt in das Spannungsgefüge des elastischen Ohrknorpels eingegriffen wird.

Die Befragung der Patienten nach ihrer subjektiven Beurteilung des Operationsergebnisses ergab bei Martin (1976), Fritz und Kaiser (1976), Minderjahn, Hüttl und Hildmann (1979) und Heftner und Stenström (1978) eine

mend eine bessere Einschätzung als bei der objektiven Nachuntersuchung.

Es zeigt sich in der Literatur, daß es keine einheitlichen Bewertungsmaßstäbe zur Beurteilung der postoperativen Ergebnisse gibt. Ein direkter Vergleich der Ergebnisse einzelner Autoren läßt sich deshalb nicht ziehen.

Die vorgestellte Kombinationstechnik nach Masing vereinigt die Vorteile der Anlegeplastiken nach Converse, Stenström und Furnas. Den Anforderungen an eine optimale Operationstechnik wird weitgehend Rechnung getragen:

1. Durch das subperichondrale Vorgehen wird die Ernährung des Ohrknorpels kaum gestört, es resultiert keine übermäßige Hämatombildung.
2. Die retroauriculäre Falte bleibt erhalten, bzw. wird gebildet, was für Brillenträger von größter Bedeutung ist.
3. Die anthelix weist in den meisten Fällen eine natürliche Formgebung auf.
4. Die Haut des cavum conchae liegt dem Knorpel zumeist glatt und faltenlos auf.
5. Durch die Abtrennung der cauda heliciis vom Ohrknorpel läßt sich ein übermäßiges Vorstehen des Ohrläppchens vermeiden.
6. Die Technik ist variabel und kann dem jeweils vorliegenden Formfehler individuell angepaßt werden

Anlaß zu Rezidiven mag es manchmal durch extreme Weichheit des Ohrknorpels bei Kindern geben.

Die Ursache für das in manchen Fällen aufgetretene übermäßige Vorstehen des Ohrläppchens ist wahrscheinlich auf eine nicht immer konsequent durchgeführte Loslösung oder Resektion der cauda heliciis zurückzuführen.

Obwohl die Operationen der vorliegenden Untersuchung sowohl von sehr

erfahrenen, als auch von unerfahrenen Operateuren vorgenommen wurden, konnte insgesamt ein gutes Resultat erzielt werden. Eine gewisse Anzahl von Seitendifferenzen und Winkelfehlstellungen ließe sich von Operateuren sicher vermeiden, die mit der Operationsmethode vertraut sind.

8. Zusammenfassung

Die Langzeitergebnisse von 171 Ohrmuschelkorrekturen, die nach einer modifizierten Operationstechnik an der Hals-, Nasen-, Ohren-Klinik der Universität Erlangen durchgeführt wurden, wurden dargestellt. Der Zeitraum zwischen Operation und Nachuntersuchung betrug mindestens ein Jahr.

Die ermittelten Resultate zeigen, daß die Operation in 84 % der Fälle erfolgreich war. In 16 % der Fälle war das Ergebnis nicht befriedigend. Ein Operationszeitpunkt jenseits des 10. Lebensjahres scheint das kosmetische Resultat günstig zu beeinflussen..

Die historische Entwicklung der Ohrmuschelkorrektur wird dargestellt und die wichtigsten Operationsmethoden erläutert.

Die eigenen Operationsresultate werden mit denen anderer Autoren verglichen. Dabei zeigt sich, daß die Kriterien, unter denen die Operationsresultate mitgeteilt werden, sehr unterschiedlich sind.

9. Literatur

1. Baker, D.C., Converse, J.M.: Correction of protruding ears: A 20 year retrospective. *Aesthetic Plastic Surgery*, 3 (1979) 29-39
2. Barsky, A.J.: Principle and practice of plastic surgery. Williams & Wilkins Co., Baltimore (1950)
3. Baruch, J.: Correction des oreilles décollées par striation antérieure de l'anthelix. *Ann. chir. plast.*, 159 (1970)
4. Becker, O.J.: Correction of the protruding deformed ears. *Brit. J. Plast. Surg.* 5 (1952/53) 187
5. Converse, J.M., Nigro, A., Wilson, F.A., Johnson, N.: A technique for surgical correction of lop ears. *Plast. Reconstr. Surg.* 15 (1955) 411
6. Converse, J.M.: Technical details in the details in the surgical correction of lop ear deformity. *Plast. Reconstr. Surg.* 31 (1963) 118
7. Davis, J.S., Kittlowski, E.A.: Abnormal prominence of the ears. A method of readjustment surgery. 2 (1937) 835
8. Davis, J.S.: Prominent ears. *Clinics in plastic surgery* Vol. 5 No. 3 (1978) 471-7
9. Ely, E.T.: An operation for the prominence of the auricles. *Arch. Otolaryngol.* 10 (1881) 97
10. Farkas, L.G.: Anthropometry of normal and anomalous ears. *Clinics in plastic surgery* Vol. 5 No. 3 (1978) 401-12
11. Friedmann, H.S.: Otoplasty. A new simplified technique. *Arch. Otolaryngol.* 70 (1959) 454
12. Fritz, K., Kaiser, R.: Ist die Korrektur einer abstehenden Ohrmuschel eine technisch einfache Operation? *Der Chirurg* 47 (1976) 146-8
13. Furnas, D.W.: Correction of prominent ears by conchamastoid sutures. *Plast. Reconstr. Surg.* 42 (1968) 193-8
14. Furnas, D.W.: Correction of prominent ears with multiple sutures. *Clinics in Plastic Surgery* Vol. 5 No. 3 (1978) 491-5

15. Gibson, T., Brian, D.: The distortion of autogenous cartilage grafts: Its cause and prevention. Brit. J. Plast. Surg. 10 (1958) 257
16. Gillies, H.D.: Plastic surgery of the face. Oxford University Press, London (1920)
17. Goode, R.L., Proffitt, S.D., Rafaty, F.M.: Complications following mattress suture otoplasty; in Conley, J. and Dickinson, J.T. (eds.), Plastic and reconstructiv surgery of the face and neck. Thieme Verlag Stuttgart (1972)
18. Haas, E.: Korrigierende Eingriffe bei Ohrmuschelstellungs- und -formanomalien. Laryng. Rhinol. 53 (1974) 93-8
19. Heftner, J.: Follow-up study on 167 Stenström otoplasties. Clinics in plastic surgery. Vol. 5 No. 3 (1978) 470
20. Kaye, B.: A simplified method for correcting the prominent ear. Plast. Reconstr. Surg. 40 (1967) 45
21. Langer, W.: Was leistet die Operationsmethode nach Stenström bei der Korrektur abstehender Ohren. Vortrag Kongreß der dt. Gesellschaft für plast. Chir. Würzburg 1981
22. Luckett, W.H.: A new operation for prominent ears based on the anatomy of the deformity. Surg. Gyn. & Obstet. 10 (1910) 635
23. Martin, G.: Operationsresultate nach Ohrmuschelanlegeplastiken. HNO 24 (1976) 146-8
24. Masing, H., Panis, R.: Die plastische Ohrmuschelkorrektur Arch. Ohren-, Nasen-, Kehlkopfheilkunde 227 (1980) 425
25. McEvitt, W.G.: Problems of the protruding ear. Plast. Surg. 2 (1947) 481
26. Meyer, R., Sieber, H.: Konstruktive und rekonstruktive Chirurgie des Ohres; in: Handbuch der plastischen Chirurgie, hrsg. v. Gahrbrandt, E., Gabka, J. u. Berndorfer, A. De Gruyter, Berlin 2 (3) 1973
27. Minderjahn, A., Hüttl, W.R., Hildmann, H.: Früh- und Spätergebnisse nach Ohrmuschel-Reliefplastik. Fortschritte Kiefer-, Gesichtschirurgie 24 (1979) 136-40
28. Mühlbauer, W.D.: Eine einfache und physiologische Methode der Korrektur abstehender Ohren. Chir. plast. 1 (1972) 126

29. Mündnich, K.: Plastische Operationen an der Ohrmuschel, in: Sercer, A., Mündnich, K.: Plastische Operationen an der Nase und an der Ohrmuschel, Georg Thieme, Stuttgart 1962
30. Mustardé, J.C.: The correction of prominent ears using simple mattress sutures. Brit. J.Plast.Surg. 16 (1963) 170
31. Mustardé, J.C.: The treatment of prominent ears by burried mattress sutures. A ten year survey. Reconstr. Surg. 39 (1967) 382
32. Nagel, F.: Fehler bei der Otoplastik - ihre Verhütung und Korrektur. Fehler und Gefahren in der Plastischen Chirurgie. Hrsg. Düben, W.G. - Thieme-Verlag, 69-72 (1978)
33. Pitanguy, J., Flemming, J. in: Naumann, H.H.: Plastische Eingriffe an der Ohrmuschel; in: Kopf- und Halschirurgie, Thieme-Verlag 3 (1976) 1-69
34. Politzer, A.: Geschichte der Hals-, Nasen-, Ohren-Heilkunde, 1907, Nachdruck (1967), Georg Ohms Verlagsbuchhandlung
35. Reichert, H.: Correction of protruding ears making use of the natural elasticity of the cartilage; in: Transactions of the 5th International Congress of Plastic Surgery, hrsg. v. Huston, J.T., Butterworth, London (1971) 422
36. Reichert, H.: Konturverbessernde Operationen an der Ohrmuschel durch gezielte Veränderung des Spannungsgefüges am Knorpelgerüst. Fortschritte Kiefer-, Gesichtschirurgie 24 (1979) 140-3
37. Ritter, J., Meyer, E.D.: Korrektur abstehender Ohren. Ergebnisse einer Modifikation nach Wieland. HNO-Praxis 5 (1980) 324-33
38. Schmid, E.: Zur Korrektur der Anthelixfalter auf der Konvexseite. Fortschritte Kiefer-, Gesichtschirurgie 24 (1979) 134-6
39. Skoog, T.: Protruding ears. Methods for correction; in: Plastic Surgery, Thieme Verlag (1975) 250-76
40. Stenström, St.J.: A natural technique for correction of congenitally prominent ears. Plast. Reconstr. Surg. 32 (1963) 509-18
41. Stenström, St.J.: A simple operation for prominent ears. Acta Oto-Laryng. 224 (1967) 393-402
42. Stenström, St.J.: The Stenström otoplasty. Clinics in plastic surgery Vol. 5 No. 3 (1978) 465-70

43. Tanzer, R.C.: Congenital deformities of the auricle; in: Reconstructive Plastic Surgery, hrsg. v. Converse, J.M., W.B. Saunders, Philadelphia (1977)
44. Tessier, P.: Malformation du pavillon. Encycl. Med. Chir. O.R.L. fasc. 20055, ACO, A 30 (1958)
45. Walter, C.: Korrektur von Formfehlern der Ohrmuschel
Arch. klin. exp. Ohr.-Nas.- u. Kehlkopf-Heilk. 202, 203-228
(Kongreßbericht 1972) Springer-Verlag 1972
46. Wieland, H.: Einfache Operationstechnik zur Ohrmuschelkorrektur.
Arch. Ohren-, Nasen-, Kehlkopfheilkunde 199 (1971) 514-9
47. Wodack, E.: Über die Stellung der menschlichen Ohrmuschel
Arch. Ohren-, Nasen-, Kehlkopfheilkunde 188 (1967) 331
48. Wood-Smith, J.M.: The lop ear deformity. Surg. Clin. North Am. 51 (1971) 417

Mein Dank gilt Herrn Professor Dr. Masing für die Überlassung des
Themas, Herrn Dr. Maak für die stets freundliche Unterstützung bei
der Erstellung der Arbeit. Besonderer Dank gilt auch Fräulein Andrea
Seidel für das Anfertigen der Zeichnungen.

Lebenslauf

Ich, Markus Hummel, wurde am 15.9.54 in Neustadt a.d. Waldnaab, als Sohn des Direktors Josef Hummel und seiner Ehefrau Ingeborg, geborene Seeling, geboren. Meine Kindheit und Jugend verbrachte ich in Weiden/Opf. Dort trat ich 1960 in die Clausnitzer-Volksschule ein, von der ich 1964 auf das Augustinus-Gymnasium in Weiden überwechselte. Im Jahre 1974 legte ich dort im neusprachlichen Zweig mein Abitur ab. Im Herbst 1974 begann ich eine Ausbildung zum Krankenpfleger an der Chirurgischen Universitätsklinik in Erlangen. Wegen der Einberufung zum Wehrdienst im Januar 1975 mußte ich diese Ausbildung aufgeben. Nach meiner Entlassung aus der Bundeswehr im März 1976 nahm ich das Chemiestudium an der Universität Erlangen auf. Dieses Studium mußte ich wegen der damaligen Wartezeitregelung abbrechen und arbeitete bis zu meiner Zulassung zum Medizinstudium im November 1977, als Krankenpflegehelfer an der Hals-Nasen-Ohren-Klinik der Universität Erlangen. Nach zwölf Semestern legte ich am 25.10.83 mein medizinisches Staatsexamen ab.

Im Juli 1980 heiratete ich die Sonderschullehrerin Monika Schrems. Im Januar 1983 wurde unser Sohn Moritz geboren.

COPY-SHOP
Pfarrstraße 9
8520 Erlangen Tel. 28525